

Rec PCT/PTO 10 MAR 2005
PCT/JPC3/11641

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

11.09.03

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2002年 9月11日

出 願 番 号
Application Number: 特願2002-266155
[ST. 10/C]: [JP2002-266155]

出 願 人
Applicant(s): 日本製紙株式会社

REC'D 30 OCT 2003

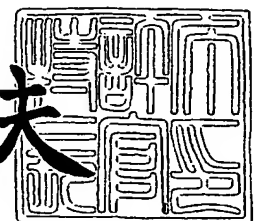
WIPO PCT

PRIORITY
DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2003年10月17日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



Best Available Copy

出証番号 出証特 2003-3085447

【書類名】 特許願

【整理番号】 0217YH

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 D21H 19/38

【発明者】

【住所又は居所】 東京都北区王子 5 丁目 2 1 番 1 号 日本製紙株式会社
技術研究所内

【氏名】 大籠 幸治

【発明者】

【住所又は居所】 東京都北区王子 5 丁目 2 1 番 1 号 日本製紙株式会社
技術研究所内

【氏名】 山口 正人

【発明者】

【住所又は居所】 東京都北区王子 5 丁目 2 1 番 1 号 日本製紙株式会社
技術研究所内

【氏名】 岑畑 和明

【発明者】

【住所又は居所】 東京都北区王子 5 丁目 2 1 番 1 号 日本製紙株式会社
技術研究所内

【氏名】 森井 博一

【特許出願人】

【識別番号】 000183484

【住所又は居所】 東京都北区王子 1 丁目 4 番 1 号

【氏名又は名称】 日本製紙株式会社

【代理人】

【識別番号】 100074572

【弁理士】

【氏名又は名称】 河澄 和夫

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 012553

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9704982

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 グラビア印刷用塗工紙

【特許請求の範囲】

【請求項1】 原紙上に、顔料および接着剤を含有する塗工層を設けてなるグラビア印刷用塗工紙において、体積基準で $0.4 \sim 4.2 \mu\text{m}$ が65%以上の体積基準分布を有する無機顔料と、平均粒径が $0.1 \sim 0.6 \mu\text{m}$ の中空有機顔料を含有した塗工層を有するグラビア印刷用塗工紙。

【請求項2】 前記中空有機顔料の含有量が無機顔料100重量部に対して2～30重量部含有することを特徴とする請求項1記載のグラビア印刷用塗工紙。

【請求項3】 前記原紙中に、無定形シリケートを原紙重量あたり3～12重量%含有することを特徴とする請求項1または2記載のグラビア印刷用塗工紙

【請求項4】 原紙に、顔料および接着剤を含有する塗工液を塗工するグラビア印刷用塗工紙の製造方法において、体積基準で $0.4 \sim 4.2 \mu\text{m}$ が65%以上の体積基準分布を有する無機顔料と、平均粒径が $0.1 \sim 0.6 \mu\text{m}$ の中空有機顔料を含有する塗工液を塗工することを特徴とするグラビア印刷用塗工紙の製造方法

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、グラビア印刷用塗工紙に関し、操業性に優れ、低密度で光沢度が高く、優れた印刷適性を備えたグラビア印刷用塗工紙及びそのグラビア印刷用塗工紙の製造方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

グラビア印刷は、版の凹部分のインキを加圧下で転移するという凹版印刷であり、階調再現性に優れているため、雑誌、カタログ、パンフレットなどの商業印刷分野等で用いられている。

【0003】

グラビア印刷では、オフセット印刷と比較して版が硬質の金属ロールで、印刷時に版が用紙に完全に密着しにくいために、グラビア印刷時に網点が欠落するミストットが生じる。そのため、グラビア印刷用塗工紙の原紙と塗工層には、平滑性およびクッション性などが要求される。

【0004】

グラビア印刷用塗工紙に平滑性を付与する場合、高線圧でスーパーカレンダー処理等を行うことが一般的であるが、高線圧でカレンダー処理した場合、塗工層表面は平滑になるが、塗工紙密度が高くなる。

【0005】

近年、郵便料金の改定等を反映し、書籍も重厚なものから軽いものが好まれるようになってきた。これに伴い、紙にも軽量化が求められてきている。また環境保護気運の高まりに伴い、森林資源から製造される製紙用パルプを有効に活用する上でも紙の軽量化は避けて通れない問題であり、グラビア印刷用塗工紙の分野においても、軽量化の傾向にある。

【0006】

従来のグラビア印刷用塗工紙の製造方法に基づき軽量化を試みた場合、不透明度が低く、剛直性に欠ける。また、低坪量化にともない塗工量も減少させざるをえなくなるため、従来の技術に基づきグラビア印刷用塗工紙を生産した場合、印刷光沢度も低下する。

【0007】

一般に不透明度を向上させ、かつ紙を剛直にするためには、紙を嵩高にする必要がある。紙の低密度化の方法として、紙の主原料である製紙用パルプの検討があげられる。一般的に製紙用パルプには木材パルプが使用されている。低密度化のためのパルプとしては、化学薬品により繊維中の補強材料であるリグニンを抽出した化学パルプより、薬品は使用せずリファイナーやグラインダーで木材を磨り潰すことにより製造される機械パルプの方が繊維は剛直であり、低密度化には有利である。その中でもグランドパルプ（GP）は低密度化への寄与は大きい。通常製紙用パルプは叩解処理によって繊維を柔軟にし、フィブリル化するが、叩解処理は低密度化とは相反する処理であり、出来るだけ行わないことが低密度化

のためには望ましい。

【0008】

パルプ化樹種を選択によっても、紙の密度は大きく影響を受ける。すなわち、木材繊維自体が粗大の方が低密度化が可能である。例えば広葉樹材においては、比較的 low density 化が可能な樹種としてはガムウッド、メープル、バーチなどが上げられる。しかしながら、現在の環境保護気運の高まりの中では特にこれら樹種のみを特定して集荷しパルプ化することは困難である。

【0009】

近年の環境保護気運の高まりや、資源保護の必要性から古紙パルプの配合増が求められている。古紙パルプは上質紙、新聞紙、雑誌、チラシ、塗工紙等その紙質上から明確に分類してパルプ化される場合は少なく、混合されたままパルプ化されるため、パルプの性質としてバージンの機械パルプと比較して密度は高くなる傾向にある。この理由として古紙パルプの繊維分は化学パルプ、機械パルプの混合物であることがあげられる。また、紙中に含まれる填料分あるいは塗工紙の填料成分として、一般的に使用されるタルク、カオリン、クレーはその配合により密度を高くする傾向にある。このように古紙パルプの配合増は用紙密度を高くする傾向がある。

【0010】

以上のように、従来の手法をベースにパルプのみを変更してグラビア印刷用塗工原紙を抄造した場合においても、不透明度および剛直性は十分なものでは無く、この手法のみでは軽量化されたグラビア印刷用塗工紙の製造は困難である。

【0011】

抄造時における低密度化の検討としては、抄造時にはそのプレス行程で出来るだけプレス圧を低くすること、また紙の表面に平滑性を付与するために行われるカレンダー処理は行わない方がよい。

【0012】

このようなパルプ化、抄造時の工夫のほかに、塗工原紙に対してパルプに次いで多く配合されている填料分の検討も行われている。例えば、填料分として中空の合成有機物のカプセルを配合することにより低密度化を達成する方法が特公昭

52-118116号公報に開示されている。また、抄紙時のドライヤー部での熱にて膨張することにより低密度化を達成する合成有機発泡性填料（例えば商品名：EXPANSEL、日本ファイライト株式会社製）も提案されている。しかしながら、これらの合成有機発泡性填料を用いる方法では抄紙時の乾燥条件が難しく、またこの手法のみでを変更してグラビア印刷用塗工紙を抄造した場合においても、低密度かつ印刷光沢度が優れたグラビア印刷用塗工紙の製造は困難である。

【0013】

また、填料分ではないが、特開平8-13380号公報に示されるように微細フィブリル化セルロースを添加する方法も提案されている。この微細フィブリル化セルロースを用いる方法では、微細セルロースを特別に調整する必要がある、さらに抄紙時にパルプのフリーネスをCSF400ml以上、好ましくはCSF500ml以上にする必要がある、機械パルプを多く配合した紙料ではフリーネスを調整することが困難である。

【0014】

印刷方式の多様化にともない、印刷用紙に対する要求も高くなり、それに伴い様々な技術が開発されている。カレンダー仕上げ方法においても、従来のスーパーカレンダーに代わり、高温カレンダーによる方法が多数提案されており、仕上げ速度の高速化とともに、印面光沢度、不透明度および剛度等が相対的に向上されることが報告されているが、この手法のみを変更してグラビア印刷用塗工紙を抄造した場合においても、低密度にならず課題を解決することは困難である。

【0015】

また、グラビア印刷用塗工紙の製造方法においては、できるだけ高品質を維持し、生産性を上げコストダウンを図ることも重要である。この方法としては、塗工速度を上げて操業性を向上することが必要である。但し、塗工速度を上げた場合には、塗工適性の良好な塗工液を用いる必要がある、一般的な塗料を用いて塗工速度を上げた場合、原紙に転写された塗料をブレードで掻き取る際に塗料にかかる剪断力は高くなり、塗工液の流動性が悪化し、ストラクタイト、スクラッチ、ストリーク等が発生し、操業性に劣る問題があった。

【0016】

本発明者等は、特開2002-88679号公報（特許文献1参照）において、塗工層の顔料として、体積基準で0.4～4.2 μm の範囲に65%以上含まれるカオリンを顔料100重量部当たり50重量部以上で、ガラス転移温度が-50～0℃の共重合ラテックスを接着剤として使用することにより、低密度で、高い白紙光沢度を有し、グラビア適性のスペckル等が改善されたグラビア印刷用塗工紙を得ることを示した。しかしながら、塗工速度が600m/分以上になるとストラクタイト、スクラッチ、ストリーク等が発生し、操業性に劣る場合があった。

【0017】

このように、従来の技術の単なる応用では、操業性に優れ、所望の特性を持ったグラビア印刷用塗工紙を得ることは困難であった。

【0018】

【特許文献1】特開2002-88679号公報（第2～7頁）

【0019】

【発明が解決しようとする課題】

以上のような状況に鑑み、本発明の課題は、グラビア印刷用塗工紙に関し、操業性に優れ、低密度で光沢度が高く、優れた印刷適性を備えたグラビア印刷用塗工紙及びその製造方法に関するものである。

【0020】

【課題を解決するための手段】

本発明は、原紙上に、顔料および接着剤を含有する塗工層を有するグラビア印刷用塗工紙において、体積基準で0.4～4.2 μm が65%以上の体積基準分布を有する無機顔料と、平均粒径が0.1～0.6 μm の中空有機顔料を含有した塗工層を有することにより、操業性に優れ、低密度で白紙光沢度、印刷光沢度が高く、グラビア印刷時における網点欠落率が低く、優れた印刷適性を備えたグラビア印刷用塗工紙を効率よく製造可能であることを見出し、本発明を完成するに至った。

【0021】

特に、小粒径の中空有機顔料の含有量が無機顔料100重量部に対して2～30重量部含有させた場合、体積基準で0.4～4.2 μm が65%以上の体積基準分布を有する無機顔料と組み合わせることにより、塗工液粘度が最適化され、操作性が更に良好になる。また、低線圧でカレンダー処理した場合においても光沢度発現性、平滑度発現性が向上し、有機顔料自体の密度も低いため、塗工紙の密度はより低くなり、不透明度、剛度は高くなる。

【0022】

また、無定形シリケートを原紙重量あたり3～12重量%含有した原紙を使用することにより、塗工紙密度は更に低くすることができる。無定型シリケートを含有する低密度の原紙を使用すると、塗工液は浸透しやすく、塗工適性及び品質も劣る傾向にあるが、本発明の特定の粒径を規定した無機顔料と小粒径の中空有機顔料を含有する塗工液を塗工した場合、塗工液が原紙に浸透しにくくなり、塗工適性が良好で、光沢発現性等の品質にも優れる。

【0023】

【発明の実施の形態】

本発明においては、原紙上に、特定の体積粒度分布を有する無機顔料と、小粒径の中空有機顔料を塗工層に含有することが重要である。

【0024】

無機顔料としては、塗工顔料の体積分布粒径が0.40～4.20 μm の範囲に65%以上含まれる無機顔料を使用することが重要である。体積分布粒径が小さい顔料を使用した場合、白紙光沢度は高くなるが、体積分布粒径が大きな顔料を使用した場合と比較して印刷光沢度は低く、原紙被覆性も劣る。そのため、体積分布粒径が小さい顔料を多く配合した顔料を使用し、塗工量を減らし、原紙坪量を増やすことにより優れた白紙外観と印刷適性を備えた嵩高なグラビア印刷用塗工紙を製造することは困難である。また、体積分布平均粒径が大きい顔料を使用した場合、印刷光沢度および原紙被覆性は良好になるが、体積分布粒径が小さい顔料を使用した場合と比較して白紙光沢度は低くなりすぎ、優れた白紙外観と印刷適性を備えた嵩高なグラビア印刷用塗工紙を製造することは困難である。塗工顔料の体積分布粒径が0.40～4.20 μm の範囲に65%以上含まれる無

機顔料を使用することにより、白紙光沢度および印刷光沢度が高く、被覆性に優れる。また、上記の顔料を使用した場合、白紙光沢度および印刷光沢度が高く、被覆性に優れる塗工層を得ることができるため、塗工量を減らし、原紙坪量を増やし、更なる低密度化をはかることが可能になる。無機顔料として、塗工顔料の体積分布粒径が $0.40 \sim 4.20 \mu\text{m}$ の範囲に65%以上含まれる無機顔料を使用すれば、本発明に用いられる無機顔料としては特に制限はなく、発明の目的を損なわない範囲で複数の無機顔料を併用することができる。無機顔料としては、塗工紙用に従来から用いられている、カオリン、クレー、重質炭酸カルシウム、軽質炭酸カルシウム、タルク、二酸化チタン、硫酸バリウム、硫酸カルシウム、酸化亜鉛、珪酸、珪酸塩、コロイダルシリカ、サチンホワイトなどの無機顔料であり、これらの無機顔料は必要に応じて単独または2種類以上併用して使用できる。好ましくは、印刷適正を向上させるために、カオリンを75重量部以上配合することが好ましい。

【0025】

また、本発明に用いられる有機顔料は、平均粒径が $0.1 \sim 0.6 \mu\text{m}$ かつ中空であることが重要である。平均粒径が $0.1 \mu\text{m}$ 未満の場合、カレンダー処理時の光沢度発現性が相対的に劣る。平均粒径が $0.6 \mu\text{m}$ を越える場合、塗工無機顔料の体積分布粒径が $0.40 \sim 4.20 \mu\text{m}$ の範囲に65%以上含まれる無機顔料と組み合わせて使用した場合、塗工液粘度が高くなり、塗工適性が悪く均一な塗工層を得ることが困難になり、カレンダー処理時の平滑度発現性が劣る。中空有機顔料の含有量が顔料100重量部に対して2~30重量部含有させた場合、体積基準で $0.4 \sim 4.2 \mu\text{m}$ が65%以上の体積基準分布を有する無機顔料と組み合わせた塗工液の粘度は最適化され、操作性が更に良好になる。有機顔料として粒径が $0.1 \sim 0.6 \mu\text{m}$ かつ中空のものを配合すれば、密実型等の有機顔料を、発明の目的を損なわない範囲で併用することができる。

【0026】

本発明の塗工層に用いられる接着剤としては特に制限はなく、発明の目的を損なわない範囲で複数の接着剤を併用することができる。接着剤としては塗工紙用に従来から用いられている、スチレン・ブタジエン系、スチレン・アクリル系、

エチレン・酢酸ビニル系、ブタジエン・メチルメタクリレート系、酢酸ビニル・ブチルアクリレート系等の各種共重合体、あるいは無水マレイン酸共重合体、アクリル酸・メチルメタクリレート系共重合体等の合成接着剤；カゼイン、大豆蛋白、合成蛋白などの蛋白質類；酸化澱粉、陽性澱粉、尿素磷酸エステル化澱粉、ヒドロキシエチルエーテル化澱粉などのエーテル化澱粉などの通常の塗工紙用接着剤１種以上を適宜選択して使用される。これらの接着剤の総量は無機顔料１００重量部当たり３～５０重量部、より好ましくは３～１２重量部程度の範囲で使用される。本発明で使用する接着剤としては、ガラス転移温度は、 -10°C ～ -50°C の共重合体ラテックスであることが好ましい。この範囲のものを使用することによって、グラビア印刷に適したクッション性を有する塗工層となる。

【００２７】

本発明の塗工液には、分散剤、保水剤、消泡剤、耐水化剤等の通常使用される各種助剤を使用しても良い。本発明で使用する助剤としては、アクリル系合成保水剤、ヒドロキシエチルセルロースを用いることが好ましく、会合型のアクリル系合成保水剤を使用するのがより好ましい。会合型アクリル系合成保水剤は、塗工液の保水性を向上させ、かつ塗工液の高ずり粘度を低くする働きがある。そのため、高速塗工に適するとともに、塗工時に塗料が塗工原紙内部に押し込まれず、原紙上の塗工層を嵩高にし、塗工層のクッション性が向上するため、グラビア印刷時の網点欠落率は低くなりやすい。また、ヒドロキシエチルセルロースも同様の効果があり、顔料としてデラミネーテッドクレーを用いた時は顕著である。尚、アクリル系合成保水剤および／またはヒドロキシエチルセルロースを用いる場合、配合量としては、無機顔料１００重量部に対して０．１～１．０重量部が好ましい。

【００２８】

本発明に用いる原紙としては、無定形シリケートを原紙重量あたり３～１２重量％含有することが好ましい。この範囲の含有量とすることにより、より低密度で、高い印刷光沢度が得られ、網点欠落率も低くなり、表面強度も良好である。また、より低密度で、表面強度を良好にするために、無定形シリケートの嵩比重は、 $0.2 \sim 0.8 \text{ g/ml}$ であることが望ましく、更に好ましくは、無定形シ

リケートの嵩比重は、 $0.4 \sim 0.8 \text{ g/ml}$ であることが望ましい。

【0029】

本発明において用いる填料である無定形シリケートは、いわゆるホワイトカーボン系填料である。無定形シリカは合成非晶質シリカの一種で、ホワイトカーボン、含水ケイ酸とも呼ばれ、代表的な製法としては、ケイ酸ナトリウム（水ガラス）と硫酸を反応させ $5 \sim 20 \mu\text{m}$ 程度の凝集体（ $\text{SiO}_2 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ ）として製造される。また、上記の反応群に他の無機化合物、例えばアルミニウム化合物などのケイ酸塩を無定形シリケートと称し、その組成により、含水ケイ酸アルミニウム、含水ケイ酸アルミニウムソーダ、含水ケイ酸カルシウム、含水ケイ酸マグネシウムなどがある。また、無定形シリケート以外のタルク、カオリン、重質炭酸カルシウム、軽質炭酸カルシウム、酸化チタン等の他の填料を混合してもよい。

【0030】

原紙の抄紙方法については特に限定されるものではなく、トップワイヤー等を含む長網マシン、丸網マシン、二者を併用したマシン、ヤンキードライヤーマシン等を用いて、酸性抄紙、中性抄紙、アルカリ性抄紙方式で抄紙した原紙のいずれであってもよく、新聞古紙から得られる回収古紙パルプを含む中質原紙も使用できる。また、サイズプレス、ビルブレード、ゲートロールコーター、プレメタリングサイズプレスを使用して、澱粉、ポリビニルアルコールなどを予備塗工した原紙や、pigmentと接着剤を含む塗工液を一層以上予備塗工した塗工原紙も使用できる。塗工原紙としては、一般の塗工紙に用いられる坪量が $30 \sim 400$ 、好ましくは、 $30 \sim 200 \text{ g/m}^2$ 程度のものが適宜用いられる。

【0031】

調整された塗工液は、ブレードコーター、バーコーター、ロールコーター、エアナイフコーター、リバースロールコーター、カーテンコーター、サイズプレスコーター、ゲートロールコーター等を用いて、一層もしくは二層以上を原紙上に片面あるいは両面塗工する。本発明が最も効果的である塗工量の範囲は、片面当たり 5 g/m^2 以上 25 g/m^2 以下、 5 g/m^2 以上 16 g/m^2 以下である。本発明においては、塗工速度が 600 m/分 以上、より好ましくは、塗工速度

が1000m/分以上の高速でも操業性が優れるものである。

【0032】

湿潤塗工層を乾燥させる方法としては、例えば蒸気過熱シリンダ、加熱熱風エアドライヤ、ガスヒータードライヤ、電気ヒータードライヤ、赤外線ヒータードライヤ等各種の方法が単独もしくは併用して用いられる。

【0033】

以上の様に塗工乾燥された塗工紙は、カレンダー処理を施さないまま、もしくはスーパーカレンダー、高温ソフトニップカレンダー等で平滑化処理を行う。本発明の効果は、特に坪量が40g/m²以上120g/m²以下の塗工紙において優れ、特に白紙光沢度70%以上で、密度が1.10g/cm³以下のグラビア印刷用塗工紙を得ることができる。

【0034】

【実施例】

以下に実施例を挙げて、本発明を具体的に説明するが、勿論これらの例に限定されるものではない。なお、特に断らない限り、例中の部および%はそれぞれ重量部および重量%を示す。尚、塗工液および得られたグラビア印刷用塗工紙について以下に示すような評価法に基づいて試験を行った。

〈評価方法〉

(1) 体積分布平均粒径: MALVERN Instruments社製Laser Diffraction粒度分布測定器を用いて、体積分布平均粒径を測定した。

(2) 白紙光沢度: JIS P 8142に基づいて測定した。

(3) 印刷光沢度: 大蔵省式グラビア単色印刷機を用いて、印刷速度40m/min、印圧10kgf/cmで印刷し、得られた印刷物の表面をJIS P 8142に基づいて測定した。

(4) 網点欠落率: 上記したグラビア単色印刷方式により印刷された塗工紙の網点欠落率は、目視により評価した。◎: 極めて良好、○: 良好、△: やや劣る、×: 劣る

(5) 剛度: JIS P 8143に基づいて測定し、評価は以下の基準で行った。◎: 極めて良好、○: 良好、△: やや劣る、×: 劣る

(6) 不透明度: J I S P 8138に基づいて測定し、評価は以下の基準で行った。◎: 極めて良好、○: 良好、△: やや劣る、×: 劣る

(7) 塗工適性: ブレード塗工時のストラクタイト、ストーリーク、スクラッチの発生状況を目視で評価した。◎: 全く発生しない、○: ほとんど発生しない、△: 少し発生する、×: 発生する

[実施例 1]

エンジニアードカオリン (エンゲルハード社製 ECLIPS650, 体積分布粒径 $0.40 \sim 4.20 \mu\text{m}$: 65.3%) 80部、微粒重質炭酸カルシウム (ファイマテック社製 FMT-90, 体積分布粒径 $0.40 \sim 4.20 \mu\text{m}$: 71.9%) 20部からなる無機顔料 (体積分布粒径 $0.40 \sim 4.20 \mu\text{m}$: 66.6%) に、分散剤として対顔料でポリアクリル酸ソーダ 0.2部を添加してセリエミキサーで分散し、固形分濃度が70%の顔料スラリーを調成した。このようにして得られた顔料スラリーに、中空有機顔料 (日本ゼオン社製 MH5055, 平均粒径 $0.5 \mu\text{m}$) 10部、アルカリ増粘型のスチレン・ブタジエン共重合体ラテックス (ガラス転移温度 -20°C 、ゲル含量 85%) 10部、およびヒドロキシエチルエーテル化澱粉 (ペンフォード社製 PG295) 1部、会合型アクリル系合成保水剤 (アルコケミカル社製 L-89) 0.2部を加え、さらに水を加えて固形分濃度 58%の塗工液を得た。

【0035】

填料として含水ケイ酸アルミニウムソーダを原紙重量あたり 6% (嵩比重 0.4 g/ml)、タルクを 6%含有し、製紙用パルプとして機械パルプを 30重量%含有する坪量 50 g/m^2 の中質紙を塗工原紙として用いた。

【0036】

上記の原紙に前述の塗工液を片面当たりの塗工量が 11 g/m^2 になるように、 800 m/分 の塗工速度のブレードコーターで両面塗工を行い、塗工紙水分が 5.5%になるように乾燥した。

【0037】

次いで、ロール温度 70°C 、2ニップ、カレンダー線圧 150 kg/cm 、通紙速度 10 m/分 でスーパーカレンダー処理を行いグラビア印刷用塗工紙を得た

。

[実施例 2]

実施例 1 において、原紙用の填料として含水ケイ酸アルミニウムソーダを紙重量あたり 6% (嵩比重 0.4 g/ml)、タルクを 6% のかわりにタルクを 12 重量%に変更した以外は実施例 1 と同様の方法でグラビア印刷用塗工紙を得た。

。

[実施例 3]

実施例 1 において、中空有機顔料 (日本ゼオン社製 MH5055, 平均粒径 0.5 μ m) 10 部を 35 部に変更した以外は、実施例 1 と同様の方法でグラビア印刷用塗工紙を得た。

[実施例 4] 塗工速度 1100 m/分で塗工した以外は、実施例 1 と同様の方法でグラビア印刷用塗工紙を得た。

[比較例 1]

実施例 1 において、エンジニアードカオリン (エンゲルハード社製 ECLIP S650, 体積分布粒径 0.40~4.20 μ m: 65.3%) 80 部、微粒重質炭酸カルシウム (ファイマテック社製 FMT-90, 体積分布粒径 0.40~4.20 μ m: 71.9%) 20 部からなる無機顔料 (体積分布粒径 0.40~4.20 μ m: 66.6%) のかわりに、1 級クレー (エンゲルハード社製 ウルトラホワイト 90, 体積分布粒径 0.40~4.20 μ m: 59.8%) 70 部、デラミネートクレー (ヒューバー社製 ハイドラプリント, 体積分布粒径 0.40~4.20 μ m: 53.2%) 20 部、微粒重質炭酸カルシウム (ファイマテック社製 FMT-90, 体積分布粒径 0.40~4.20 μ m: 71.9%) 10 部からなる無機顔料 (体積分布粒径 0.40~4.20 μ m: 59.7%) に変更した以外は実施例 1 と同様の方法でグラビア印刷用塗工紙を得た。

。

[比較例 2]

実施例 1 において、中空有機顔料 (日本ゼオン社製 MH5055, 平均粒径 0.5 μ m) 10 部のかわりに、中空有機顔料 (ローム&ハース社製 HP1055, 平均粒径 1.0 μ m) 10 部に変更した以外は実施例 1 と同様の方法でグ

ラビア印刷用塗工紙を得た。

〔比較例 3〕

実施例 1 において、中空有機顔料（日本ゼオン社製 MH5055, 平均粒径 $0.5\mu\text{m}$ ）10部のかわりに、密実有機顔料（日本ゼオン社製 V1007, 平均粒径 $0.3\mu\text{m}$ ）10部に変更した以外は実施例 1 と同様の方法でグラビア印刷用塗工紙を得た。

〔比較例 4〕

実施例 1 において、エンジニアードカオリン（エンゲルハード社製 ECLIP S650, 体積分布粒径 $0.40\sim 4.20\mu\text{m}$: 65.3%）80部、微粒重質炭酸カルシウム（ファイマテック社製 FMT-90, 体積分布粒径 $0.40\sim 4.20\mu\text{m}$: 71.9%）20部からなる無機顔料（体積分布粒径 $0.40\sim 4.20\mu\text{m}$: 66.6%）のかわりに、エンジニアードカオリン（エンゲルハード社製 ECLIP S650, 体積分布粒径 $0.40\sim 4.20\mu\text{m}$: 65.3%）75部、微粒重質炭酸カルシウム（ファイマテック社製 FMT-90, 体積分布粒径 $0.40\sim 4.20\mu\text{m}$: 71.9%）15部、デラミネートクレー（ヒューバー社製 ハイドラプリント, 体積分布粒径 $0.40\sim 4.20\mu\text{m}$: 53.2%）10部からなる無機顔料（体積分布粒径 $0.40\sim 4.20\mu\text{m}$: 65.1%）に変更し、中空有機顔料を配合しなかったこと以外は実施例 1 と同様の方法でグラビア印刷用塗工紙を得た。

【0038】

以上の結果を表 1 に示した。

【0039】

【表 1】

	密度 g/cm ³	白紙光沢度 %	印刷光沢度	網点欠落率	剛度	不透明度	塗工適性
実施例1	1.05	75	90	◎	◎	◎	◎
実施例2	1.12	78	95	◎	○	○	◎
実施例3	1.03	77	93	○	◎	◎	○
実施例4	1.05	74	89	◎	◎	◎	○
比較例1	1.07	64	78	△	◎	◎	×
比較例2	1.04	68	83	△	◎	◎	×
比較例3	1.16	68	84	○	○	○	◎
比較例4	1.15	64	80	◎	×	×	△

【0040】

【発明の効果】

本発明により、操業性に優れ、低密度で、白紙光沢度、印刷光沢度が高く、網点欠落率が少ない、優れた印刷適性を備えたグラビア印刷用途工紙を効率よく得ることができる。

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 本発明は、グラビア印刷用塗工紙に関し、操作性に優れ、低密度で光沢度が高く、優れた印刷適性を備えたグラビア印刷用塗工紙及びその製造方法を提供することにある。

【解決手段】 原紙上に、顔料および接着剤を含有する塗工層を設けてなるグラビア印刷用塗工紙において、体積基準で $0.4 \sim 4.2 \mu\text{m}$ が65%以上の体積基準分布を有する無機顔料と、平均粒径が $0.1 \sim 0.6 \mu\text{m}$ の中空有機顔料を含有した塗工層を有するグラビア印刷用塗工紙。

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2002-266155
受付番号	50201363329
書類名	特許願
担当官	第六担当上席 0095
作成日	平成14年 9月12日

<認定情報・付加情報>

【提出日】 平成14年 9月11日

次頁無

特願 2002-266155

出願人履歴情報

識別番号

[000183484]

1. 変更年月日

1993年 4月 7日

[変更理由]

名称変更

住 所

東京都北区王子1丁目4番1号

氏 名

日本製紙株式会社